

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-067280

(43)Date of publication of application : 13.03.1989

(51)Int.Cl.

B05C 5/00

B05B 1/04

(21)Application number : 62-224775

(71)Applicant : TOAGOSEI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.09.1987

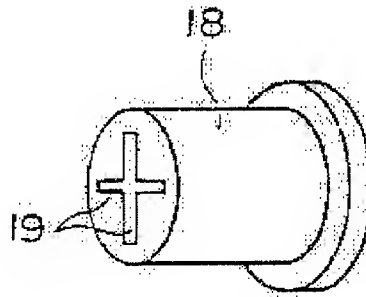
(72)Inventor : ISHIBASHI SUKEYUKI

## (54) NOZZLE FOR APPLICATOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To drastically improve degree of freedom for film formation of same width by hot melt on a body to be coated by radial providing discharge ports consisting of slits to the tip part of a nozzle.

**CONSTITUTION:** Discharge ports 19 consisting of slits are radially provided to the tip part of a nozzle 18. A body to be coated can be applied easily and freely with hot melt of prescribed width at proper application amount only by moving a gun fitted with this nozzle 18 in a planar state within a range controlled by a heating hose. Therefore, degree of freedom for film formation of same width by hot melt on a body to be coated is drastically improved and also applications can be more extended.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-67280

⑬ Int. Cl.

B 05 C 5/00  
B 05 B 1/04

識別記号

101

庁内整理番号

7425-4F  
6804-4F

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 アプリケータ用ノズル

⑯ 特 願 昭62-224775

⑰ 出 願 昭62(1987)9月8日

⑱ 発 明 者 石 橋 祐 之 東京都港区西新橋1丁目14番1号 東亜合成化学工業株式会社内

⑲ 出 願 人 東亜合成化学工業株式会社 東京都港区西新橋1丁目14番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 幸田 全弘

明 細 書

1. 発明の名称

アプリケータ用ノズル

2. 特許請求の範囲

スリットからなる吐出口を先端部に放射状に配設したことを特徴とするアプリケータ用ノズル。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、熱溶融型接着剤を用いるホットメルト接着や、例えば熱可塑性樹脂からなるガスケット類のごときシート状製品の製造、その他の接着以外の用途にも使用することができるアプリケータ用ノズルに関するものである。

(従来の技術)

熱によって溶融し、かゝる溶融状態で被着体に塗布することによって冷却と共に、即時に一定の接着力を発揮して接着することができるという特徴を有するホットメルト接着剤(以下単に「ホットメルト」という)は、溶剤型接着剤やエマルジョン型接着剤のように溶剤や水分を蒸発除去する

必要がない。

また、乾燥工程も不要であると共に、溶融状態においてのみ接着作用を発揮し、固化した表面は非接着性であり、固化後の形状維持性能が優れているという特徴を有することから、接着剤としての限られた利用分野から逸脱して、特定の成形物や結束材として広く利用されている。

このホットメルトの工業的な利用に使用される溶融塗布機構を具備する装置は、通常ホットメルトアプリケータと称され、基本的にはホットメルトを加熱溶融させるためのアプリケータ本体と、加熱溶融したホットメルトを被着体に塗布するためのガン等とからなる塗布機構とから構成されている。以下、この発明においてはかかるホットメルト及び熱可塑性樹脂の加熱溶融および塗布のための装置を単に「アプリケータ」と称する。

前記アプリケータにおける塗布機構は、「ホットメルト接着の実際(窪田 真著・株式会社高分子刊行会発行)」において説明されているように大別すると、溶融されたホットメルトをホイル(

ローラ)の回転によって汲み取り、被着体へ塗布するホイール型と、ガンの先端部に固定したノズルから一定量のホットメルトを吐出させて被着体へ塗布するノズル型とがある。

とくにノズル型の塗布機構においては、被着体への塗布の形態によって先端部に小さな円形からなる1〜4つの吐出口を設けたノズル、適宜の長さを有する直線状のスリットからなる吐出口を設けた広角ノズル、さらには2〜8個のノズルを同一平面上に複数個配設したノズル等が知られ、それぞれが適する用途に使い分けられている。

他方、近時自動車及びその関連の産業においては、ノズル型の塗布機構を使用する各種部材へのホットメルトの塗布を、例えばX-Y塗布ロボットのようなNC(ニューメリカルコントロール)機構に行わせることによって、塗布工程を合理化しようとする要求が生きている。

前記X-Y塗布ロボットによれば、ホットメルトの吐出口を2次元的に自在に動かすことが可能であるため、予めコンピュータに入力しておいた

種々のパターンどおりの自動塗布への可能性があり、その実現に大きな期待が寄せられている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

前記X-Y塗布ロボットによる自動塗布において、例えば数mm程度以上の幅の帯状塗布層を形成させようとする場合、公知の直線状スリットからなるアプリケーション用ノズルを使用したガンをX-Y塗布ロボットに装着して行おうとすると、該スリットの延長方向と直交する方向にガンを移動させるとき、スリット長の幅に対応する塗布幅の帯状塗布層が形成されるものの、スリットの延長方向にガンを移動させるときには、実質的に線状の塗布しか行うことができない。

かかるアプリケーション用ノズルを使用しながら、ガンの移動方向に無関係に、常に所望の数mm程度以上の幅を有する帯状塗布層を形成させるためには、ガンの水平方向の移動と連動させてスリットの向きを変化させるべく、ノズル又はガンそのものを回転させなければならないが、装置上の制約のためにかゝる動きを行わしめることは容易でな

- 3 -

く、もしそれを可能とする機構をX-Y塗布ロボットに導入しようとする、そのための費用は多額に及び、経済的に不利となる。

一方、円形の吐出口を有するノズルは、点若しくはビードをいずれの方向にも簡単かつ容易に塗布することができるが、ある程度の幅を以て被着体にホットメルトを塗布する場合には、ノズルに形成する吐出口の径を、希望する塗布幅に合わせる必要があるため、該吐出口の径は不可避免的に大きなものとなり、この場合には短時間に吐出口から多量のホットメルトが吐出されることになるので、不必要に多くのホットメルトを使用することになるので経済的に不利で、かつ塗布厚を自在にコントロールすることができないため、実用的でなく、事実そのようなノズル自体世の中に存在していない。

したがって、前記NC機構を用いる自動塗布方法においては、従来のアプリケーション用ノズルをそのまま使用して、例えばコ字状、ジグザグ状或いはS字状等に塗布方向を連続的に変化させ、かつ

ほぼ一定幅で塗布することが、経済的に有利にできる方法は実現されていないのが現状である。

以上においては、ホットメルトを主体に説明したが、熱可塑性樹脂を溶融塗布する場合にも、まったく同様な問題がある。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明はかかる現状に鑑み、被着体への塗布方向がどのように変化してもガン自体を平面的に移動させるだけで、常に塗布の幅に大差のない状態でホットメルトや熱可塑性樹脂を塗布することが可能なアプリケーション用ノズルを提供せんとするもので、この発明のアプリケーション用ノズルは、具体的には、スリットからなる吐出口を先端部に放射状に配設したことを特徴とするものである。

ノズルの先端部に設けるスリットは、基本的には直線状のもので、その幅は広すぎると塗布に際してクレが生ずるので、少なくとも1mm以下の幅が望ましい。

スリットを放射状に形成する態様としては、第2図に示す如く同一長さの2本のスリットを中心

- 5 -

- 6 -

部において交叉させることによって十文字状に配設しても、第3図に示す如くノズルの先端に同一長さの3本のスリットをそれぞれの一端を中心としてY字状に結合させ、この結合点から均等角度で放射状に配設したもの、第5図に示す如く同一長さの多くのスリットを一端を中心として均等角度で放射状に配設したもの、さらには第7図に示すようにノズルの先端部に複数のスリットを各スリットが連通しない状態で放射状に配設したもの等を挙げることができるが、好ましくはノズル先端部の中心点を基点とした放射状のスリットからなる吐出口が望ましい。

かかる構成のノズルは、既述のホットメルトや熱可塑性樹脂に適用するノズルとして特に有効に使用することができるが、通常の塗料を塗布するためのノズルとしても当然使用することができるものである。

また、この発明のノズルによるホットメルト等の塗布は、被着体の相互をホットメルトで接合する目的で適用する場合のほか、構成部材や構成部

品の気密性を保持するためのガスケットやコーキング材乃至シーリング材の形成の目的で、あるいはホットメルトの接着作用によって被着物を共通に結束する目的等に有効に利用することができるものである。

このようなアプリケーションに好適なホットメルトを始めとする熱可塑性樹脂としては、例えばEVA（エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂）系、ポリアミド系、ポリエステル系或いは熱可塑性ゴム系等の各種の既知の熱可塑性樹脂を使用することができる。

#### 〔作 用〕

この発明において、前記構成からなるノズルを使用して、例えば溶融したホットメルトを被着体に塗布すると、ノズルに形成されたスリットからなる吐出口から、それぞれの形状に対応した状態で溶融したホットメルトが被着体に吐出され、塗膜を形成する。

これらのスリットによって形成された吐出口は、ガン若しくは被着体を一方に移動させて塗布す

- 7 -

- 8 -

ると、同一長さのスリットからなる吐出口を放射状に配設した場合にあっては、その方向の如何を問わず、スリットの長さと同じ又は近似する一定幅を有する塗膜が被着体に形成される。

また、放射状に配設されたスリットからなる吐出口の長さが異なる場合には、或る方向においては長いスリットの長さと同じ又は近似する幅の塗膜が、ついで方向を変更すると短いスリットの長さと同じ又は近似する幅の塗膜が形成されることになる。

かかるノズル吐出口の模様と、ガン若しくは被着体の移動、実際には被着体の一定方向への移動は可能であるが、多岐にわたる移動は不可能であるので、ガンの平面的な移動によって形成されるホットメルトの塗布状態を第4図乃至第6図に示す。

第4図に示すノズル18は、図(a)に記載した如く同一長さでかつ同一幅からなる2本のスリットを十文字状に交叉配設して形成した吐出口19を有するもので、かかるノズル18を使用して

図(b)に示すノズルの中心点の軌跡Xに沿ってガンを移動させた場合、被着体に形成される塗膜は図(c)に示されるように一定幅のコ字状に連続する塗膜Yが形成されるものである。

なお、以下に用いる軌跡とは、全てノズルの中心点の軌跡を意味する。

第5図に示すノズル22は、図(a)に記載した如く同一長さでかつ同一幅の4本のスリットを中心部を一致させて放射状に交叉配設して形成した吐出口23を有するもので、該ノズル22を使用して図(b)で示した軌跡Xに沿ってガンを移動させた場合、被着体に形成される塗膜は、図(c)に示されるように2個のリング状部分を包含した一定幅の塗膜Yが形成される。

第6図に示すノズル24は、図(a)に記載した如く3本の同一長さでかつ同一幅のスリットをそれぞれ一端を中心としてY字状に結合し、この結合点から均等角度で放射状に配設して形成した吐出口25を有するもので、該ノズル24を使用して図(b)で示した軌跡Xに沿ってガンを移動

- 9 -

- 10 -

させた場合、被着体に形成される塗膜は、図(c)に示されるようにS字状に連続して屈曲する一定の幅を有する塗膜Yが形成される。

こゝで、特に第4図におけるコ字状に連続したYの塗布形態は、被着体相互の接合を充分な接着幅で所定の帯域に塗布する場合に有用であることは勿論であるが、例えば自動車の車体内に組込む多数の電気配線をシート状に結束して形成した、いわゆるワイヤ・ハーネスの製造に好適に使用することができる。

すなわち、多数の電線を相互に接触的に並列させたシート状の電線群の一方の面に、ガンを平面的に移動させて、第4図のコ字状の一面が並列させた電線群を横断するようにしてホットメルトを連続塗布するものである。

これにより、ホットメルトの接着作用でこの電線群を至極容易に一括結束すると共に、一定幅でコ字状に接着固化したホットメルトによって、電線群を予め設定した平面形状に保持して優れた性能のワイヤ・ハーネスとなすことができる。

-11-

融したホットメルトを加熱ホース15、ホットメルト通路4を介して供給されるカートリッジ5、このカートリッジ5の底部に設けられた供給口9の開閉を行うための弁7を作動させるロッド6を制御するためのエアチャンバ3、カートリッジ5内のホットメルトを加温するためのヒータ12、およびカートリッジ5の底部に着脱自在に取付けられるノズル18とから構成されている。

前記エアチャンバ3は、エア通路2を介してソレノイド16によって制御されるエア供給機構17と連結している。

カートリッジ5の内部には、前記エアチャンバ3のピストン10と連動するロッド6が設けられると共に、このロッド6の先端にはカートリッジ5内のホットメルトをノズル18に供給するため底部に設けられた供給口9を開閉する弁7が一体的に連設されているもので、前記ロッド6はスプリング8の付勢力によって常時下方に押圧されているため、供給口9は弁7によって閉塞され、ロッド6がスプリング8の付勢力に抗して上方に引上

-13-

また、前記の第5図の(c)で得られる2個のリングを包含したホットメルトの塗膜は、これを剛性を有するシート又は板体等に塗布し、固化した後、剥離することによって、各種形状のガスケット類を効果的に得ることができる。

例えば、建物の窓開口部におけるサッシの横枠と縦枠との組立て結合部に介在させるガスケットとして、従来は打抜き等によって成形されたゴム系のシートが使用されていたが、この方法によって簡単に得ることができ、前記した2個のリングで形成された孔の部分は、これに止めビス等を貫通して前記縦・横の枠材を相互に結合固定する場合に好適に使用することができるものである。

(実施例)

以下、この発明のアプリケーション用ノズルを塗布機構であるガンに装着した状態を示す図面に基いて詳細に説明する。

第1図に示すようにホットメルトを被着体に塗布するためのガン1は、加熱相融するための機構を備えたアプリケーション本体(図示せず)からの溶

-12-

けられることによって開弁するよう構成されている。

ヒータ12はガン1全体を加熱するもので、このヒータ12は、サーモスタット13、ヒータコネクタ14を介して図示しない外部電源と連結されている。

なお、図中11はガスケットを示す。

前記カートリッジ5の底部には、ノズル18が係合部材28によって着脱自在に取付けられている。

かかる構成のガン1において、図示しないアプリケーション本体からの溶融したホットメルトは、加熱ホース15、ホットメルト通路4を介して熔融状態を維持しつつ、カートリッジ5内に供給されるものである。

一方、エア供給機構17はソレノイド16によって制御されるもので、ソレノイド16の動きでエアチャンバ3内に加圧エアが供給されていない状態においては、ピストン10がスプリング8の付勢力で下方に押下げられているので、ロッド

-14-

6の下端の弁7が供給口9を閉止し、カートリッジ5内のホットメルトのノズル18への供給は行われない。

いま、ソレノイド16の作動で加圧エアがエア通路2を運ってエアチャンバ3内に供給されると、ピストン10はその圧力によって上方に押し上げられるので、ピストン10の上昇に伴ってロッド6もスプリング8の付勢力に抗して上昇し、ロッド6の下端の弁7が供給口9との係合を解除されるので供給口9が開弁する。

その結果、カートリッジ5内にある熔融状態のホットメルトは供給口9を介してノズル18内に供給される。

この実施例におけるノズル18は第2図に示すように、上端部にカートリッジ5の底部と係合部材28を介して当接させるためのフランジを有する円筒状の本体の底面に同一長さでかつ同一幅を有する2本の直線状のスリットを、各スリットの中心において十文字状に交叉させてなる吐出口19を設けたものである。

-15-

にも第5図に示す以外、第7図に示すようにノズル26の先端部に3本のスリット27を各スリットが連通しない状態でY字状に配設した形態などがあるが、いずれもノズルを回転することなく、換言すればノズルを付けたガンを回転させることなく、単に自在に移動させて常に所定幅のホットメルトを塗布することができるものである。

(発明の効果)

この発明のアプリケーション用ノズルは、スリッドからなる吐出口を先端部に放射状に配設したものである。

かかる吐出口を有するノズルは、従来の単なる一本の直線状のスリットで形成された吐出口のみからなるノズルと異なり、ガンをコ字状、ジグザグ状若しくはS字状等に平面的に移動させても、被着体に形成される塗膜の幅はどの部位においても、スリットの長さと同じ若しくはその長さに近い値とする長さである。

換言すればノズルを付けたガンを、加熱ホースによって規制される範囲内において平面的に移動

したがって、カートリッジ5から加圧状態でノズル18内に供給されたホットメルトは、十文字状の吐出口19から押し出されて、ガンの移動に伴い被着体の塗布面にスリットの幅とほぼ同じ幅を有する塗膜を形成する。

被着体へのホットメルトの塗布が終了すると、エアチャンバ3内に供給する加圧エアの供給を停止すれば、ピストン10がスプリング8の付勢力で下降してロッド6の下端の弁7が供給口9を閉止するので、カートリッジ5からのノズル18へのホットメルトの供給が停止され、ノズル18の吐出口19からの被着体へのホットメルトの吐出は停止する。

第3図に示すノズル20は、円筒状の本体の底部の中心に、同一長さを有し、かつ同一幅からなるスリットを3本Y字状に配設して吐出口21としたもので、前記第1図の供給口9からの熔融したホットメルトを、吐出口21を構成する各スリットから被着体に吐出させるものである。

これらのスリットからなる吐出口の形態は、他

-16-

させるだけで、被着体に所定幅のホットメルトを適正な塗布量で簡単に自在に塗布することができるものであるので、被着体へのホットメルトによる同一幅による塗膜形成の自由度が大幅に向上すると共に、用途も一層拡大させることができるものである。

また、この発明のノズルは、ノズルを付けたガンをX-Y塗装ロボットのようなNC機械に結合させ、このX-Y塗装ロボットをコンピュータ制御することによって、種々な塗布パターンでホットメルトを自動塗布することができるので、ホットメルトの塗布工程を大幅に合理化することができるなど産業上多大な利点を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明のアプリケーション用ノズルを、アプリケーションのガンに装着した状態を示す縦断面図、第2図はこの発明のアプリケーション用ノズルの一例を示す斜視図、第3図はノズルの他の例を示した斜視図、第4図乃至第6図はいずれもノズルの形状と、当該ノズルによって得ることのできる

-17-

-18-

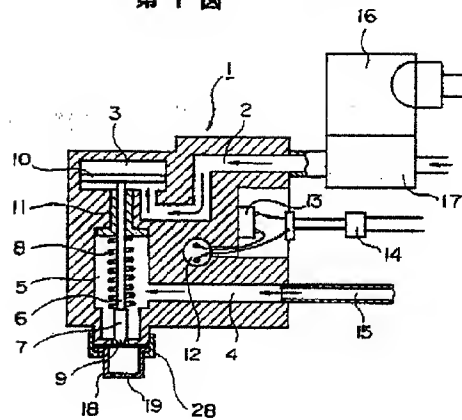
塗膜の種類を示す説明図であって、各図中 (a) はノズルの平面形状を、(b) はノズルを有するガンの平面移動の軌跡を、(c) は塗布されたホットメルトの平面形状を示したものである。

第7図はこの発明のアプリケータ用ノズルの他の実施例を示す斜視図である。

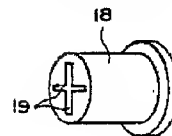
- 1・・・ガン、 2・・・エア通路
- 3・・・エアチャンバー、 4・・・ホットメルト通路、
- 5・・・カートリッジ、 6・・・ロッド
- 7・・・弁、 8・・・スプリング
- 9・・・供給口、 10・・・ピストン
- 12・・・ヒータ、 15・・・加熱ホース
- 13・・・サーモスタット
- 16・・・ソレノイド
- 18, 20, 22, 24, 26・・・ノズル
- 19, 21, 23, 25, 27・・・吐出口

特許出願人 東亜合成化学工業株式会社  
代理人 弁理士 幸 田 全 弘

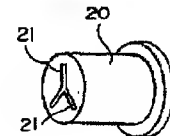
第1図



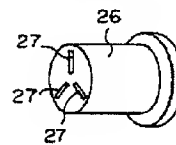
第2図



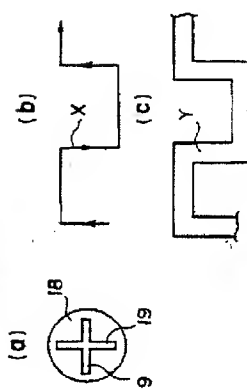
第3図



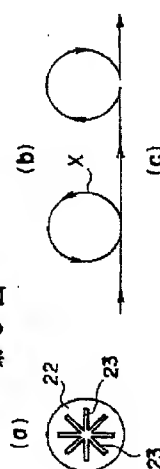
第7図



第4図



第5図



第6図

